



Texte original.*

Culture de sûreté, concept fourre-tout ou opportunité pour tenir compte davantage des hommes et des organisations dans les industries à risques ?

Valérie LAGRANGE

EDF, 1 place Pleyel, 93 282 Saint-Denis Cedex, France
valerie.lagrange@edf.fr

Résumé. Depuis l'accident de Tchernobyl (avril 1986), le manque de culture de sûreté est apparu comme l'une des causes majeures dans presque toutes les analyses des grands accidents industriels. Concept « fourre-tout » pour les uns, à la fois peu robuste théoriquement et peu opérationnel ; pour d'autres, vraie opportunité de rupture avec la cause unique du « manque de rigueur » de l'intervenant final, et donc ouverture possible vers les causes liées aux organisations et aux décisions managériales. En tant que spécialiste Facteur Humain, quels moyens proposer pour que le fonctionnement des organisations et les pratiques des managers amènent à développer la culture de sûreté ? Permettent d'assurer, quelles que soient les contraintes, la primauté à la sûreté ?

Mots-clés : Culture de sûreté, management de la sûreté, Spécialiste Facteur Humain.

Safety culture, "holdall" concept or opportunity to take more into account Human and Organizational aspects in the industries at risk

Abstract. For the Chernobyl accident (in April 1986), the lack of safety culture has appeared as one of the main causes in almost all the analyses of major industrial accident. "Holdall" concept for some, at once little strong in theory and little operational; for others, real opportunity of break with the unique cause of the "rigorous lack" of the final operator, and thus possible opening towards the causes linked to organizations and to manager decisions. As human factor specialist, which means to propose so that the functioning of organizations and the practices of the managers bring to develop the safety culture? Allow to assure, what are the constraints, the priority of safety?

Key words: Safety culture, Safety management, Human Factor specialist.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Paris du 14 au 16 septembre 2011. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Lagrange, V. (2011). Culture de sûreté, concept fourre-tout ou opportunité pour tenir compte davantage des Hommes et des Organisations dans les industries à risques ? In A. Garrigou & F. Jeffroy (Eds.), *L'ergonomie à la croisée des risques, Actes du 46^{ème} Congrès de la SELF* (pp. 282-286). Paris : SELF.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord de la SELF.

DES ENSEIGNEMENTS TIRES DES GRANDS ACCIDENTS DU NUCLEAIRE

Les fondements de la sûreté nucléaire actuels reposent largement sur les enseignements tirés des accidents majeurs de cette industrie.

Three Mile Island (mars 1979) a montré que l'accident nucléaire était possible. Il a montré la nécessité d'enrichir la défense en profondeur construite initialement sur les barrières de confinement et des lignes de défense purement techniques, par d'autres, de nature humaine et organisationnelle, en particulier :

- Le développement de compétences à la gestion des situations incidentelles et accidentelles,
- Des outils de conduite plus adaptés au fonctionnement humain, conçus à partir d'une démarche ergonomique,
- Des procédures pour guider l'équipe lors de l'accident,
- L'importance du retour d'expérience,
- La mise en place d'une filière indépendante de sûreté.

L'importance du rôle de l'Homme pour la sûreté est certes apparue avec Three Mile Island, mais au travers d'une vision essentiellement négative, au travers des limites et des erreurs humaines, qu'il s'agira d'éviter en réduisant son action par l'informatisation et l'automatisation.

Tchernobyl (avril 1986) a montré que l'action finale de l'opérateur était certes déterminée par sa compétence et les moyens mis à sa disposition pour assurer ses tâches, mais aussi par les valeurs portées par l'organisation et les comportements à chaque niveau de management, avec un rôle également important de l'autorité de régulation.

La question de la culture de sûreté, c'est-à-dire de l'engagement de chacun pour assurer la primauté à la sûreté était posée.

Davis Besse (mars 2002) a conforté le caractère crucial de la culture de sûreté et l'importance d'un management de la sûreté au quotidien qui permette de débattre des questions de sûreté. Il a également montré la nécessité d'entendre « les porteurs de mauvaises nouvelles », de créer les conditions pour identifier très en amont « les signaux faibles » de dysfonctionnement, bien avant que les incidents n'apparaissent.

Fukushima (mars 2011) que nous sommes en train de vivre, fera l'objet d'un retour d'expérience, mais d'ores et déjà, cet accident tragique modifie notre perception du risque nucléaire et donc notre culture de sûreté.

En tant que spécialiste Facteur Humain dans l'industrie nucléaire, comment s'emparer du concept de culture de sûreté ? Que proposer à l'organisation pour aider à son développement ?

LA CULTURE DE SURETE, UN CONCEPT PROPOSE SUITE A L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL

L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA) en 1991 tirant les enseignements de Tchernobyl définit la culture de sûreté comme « l'ensemble des caractéristiques et des attitudes qui, dans les organismes et chez les individus, font que les questions relatives à la sûreté des centrales nucléaires bénéficient, en priorité, de l'attention qu'elles méritent en raison de leur importance » (AIEA, 1991). Pour l'AIEA, la culture de sûreté se traduit dans deux grands domaines. Le premier est constitué par la structure et le système de management mis en place par l'entreprise ; le second est constitué des attitudes adoptées par le personnel à tous les niveaux de l'organisation.

Ainsi, l'AIEA distingue trois niveaux d'engagement nécessaires :

- *L'engagement des dirigeants*, au travers d'une politique sûreté, d'un système de management de la sûreté, de ressources et de contrôle ;
- *L'engagement des managers*, au travers des responsabilités, de la définition et de la vérification des activités à risques, des dispositifs de qualification et formation, des systèmes de sanction et récompense, d'audits et de comparaisons externes ;
- *L'engagement des individus*, au travers d'une attitude interrogative, une démarche rigoureuse et prudente et une communication.

Sur la base de ce cadre défini collectivement au niveau international, chaque exploitant a engagé sa propre démarche de développement de la culture de sûreté.

En 2006, à partir des pratiques développées par les exploitants et par les autorités de régulation, et après avoir progressivement consolidé les concepts (au travers de la rédaction de plusieurs documents de partage d'expérience, les INSAG (1999, 2001), l'AIEA (2006) a décrit les grandes caractéristiques d'une forte culture de sûreté :

- La sûreté est une valeur clairement reconnue,
- Les responsabilités sûreté sont clairement identifiées,
- Le leadership en matière de sûreté est fort,
- La sûreté est intégrée à toutes les activités,
- La sûreté est supportée par un processus d'amélioration continue.

Bien sûr Tchernobyl a montré des faiblesses techniques et documentaires – absence d'enceinte de confinement, réacteur instable à faible puissance, des règles d'essais ne respectant pas les exigences de sûreté, pas de procédures pour gérer la situation... des manques de formation, - mais la « découverte » majeure a été la prégnance de la culture de production, la primauté à être sur le réseau v/v des risques pris.

En pointant, dans une industrie à forte dimension technique, une cause liée à la culture, on rompt avec le modèle d'un système socio-technique prévisible ou l'action de l'Homme, comme celle des automatismes peut être programmée.

On sortait de Three Mile Island avec l'image d'un intervenant source d'erreur dont il fallait canaliser au maximum l'action. Tchernobyl nous montre que l'Homme n'est pas que l'intervenant final, que ses managers et ses dirigeants ont une responsabilité et un rôle crucial dans la gestion des risques et qu'il faut s'en préoccuper. Tchernobyl nous montre également que l'on ne peut pas tout prévoir, toutes les combinaisons possibles, et que donc le rôle des Hommes dans une installation à risques – à partir du moment où l'on a tiré le maximum du système technique, en particulier des systèmes de sauvegarde et de confinement – est d'assurer la nécessaire adaptation à la réalité des événements. Dans ces situations, où tout ne peut pas être prévu, où différents objectifs sont à considérer ensemble, alors c'est la préparation des Hommes, leur capacité à faire face en maintenant la primauté sûreté qu'il est nécessaire de développer.

Ainsi posé, le concept de culture de sûreté est-il aussi critiquable que cela ? Qu'en disent les chercheurs en sciences humaines ? Et comment peut-on le saisir comme une opportunité lorsque l'on est spécialiste Facteur Humain dans une industrie à risques ?

LA CULTURE DE SURETE, UN CONCEPT ETAYE EN SCIENCES SOCIALES

Si l'on part de la revue de la littérature faite par F.W. Guldenmund (2000), il résume les différentes définitions existantes par, *les aspects de la culture organisationnelle qui auront un impact sur les attitudes et les comportements pouvant accroître ou décroître les risques.*

Dans la même perspective, M. Cooper (2000) propose un modèle de la culture de sûreté, fondé sur une relation interactive ou réciproque entre des facteurs psychologiques, situationnels et comportementaux (cf. Fig. 1).

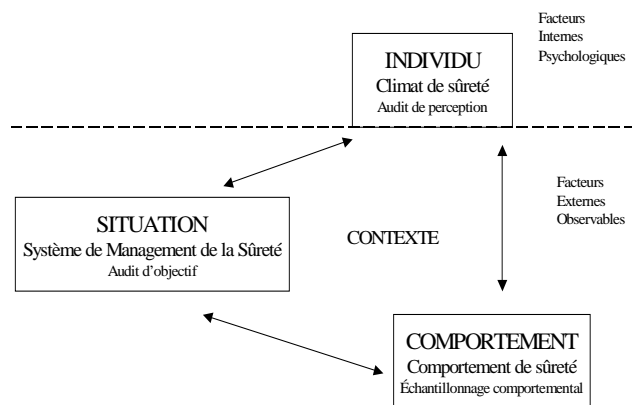
Les facteurs psychologiques comprennent d'une part les valeurs et les représentations sociales concernant la sûreté, d'autre part, leur perception et attitudes vis-à-vis de la sûreté.

Les facteurs situationnels recouvrent trois ensembles d'éléments structurels :

- La structure formelle de l'organisation : les règles, les normes et le système de management,
- La structure informelle : les modes de management, les relations au sein de l'organisation.
- L'environnement culturel, social, politique.

Les facteurs comportementaux comprennent les pratiques et attitudes individuelles et collectives vis-à-vis de la sûreté.

Figure 1 : Schéma de la culture de sûreté proposé par M. Cooper (2000)



Les différents chercheurs cités ont travaillé à opérationnaliser le concept de culture de sûreté, même si eux-mêmes en ont critiqué la faiblesse théorique et lui préfèrent l'usage du concept plus large de culture organisationnelle.

Il est particulièrement important de noter que ce sont ces différents facteurs pris dans leur ensemble qui permettent de travailler la culture de sûreté. Le concept de l'AIEA n'est pas remis en cause, il est enrichi, mais tenir ensemble des facteurs psychologiques, situationnels et comportementaux, qui relèvent d'expertises différentes n'est pas courant.

COMMENT, EN TANT QUE SPECIALISTE FACTEUR HUMAIN, FAIRE EVOLUER LA CULTURE DE SURETE D'UNE ENTREPRISE ?

Une réponse courte à cette question pourrait être, en aidant à travailler sur chacun des trois types de facteurs précédemment cités et qui fondent la culture de sûreté. Ce qui est effectivement ce que l'on fait ; mais, non pas en proposant directement ce modèle, mais en utilisant les dynamiques existantes de l'organisation pour porter certains fondements de l'approche Facteur Humain, trois en particulier :

« *Mettre la connaissance de la réalité de terrain au cœur des pratiques des décideurs* »

« *Permettre la délibération des questions de sûreté, et la confrontation des points de vue* »

« *Inciter à la réflexivité, au regard sur ses propres pratiques* »

Dans une entreprise très hiérarchisée, où le réglementaire et le prescrit sont forts, il s'agit d'accompagner les dispositifs et les actions en s'attachant à la manière avec laquelle ils sont mis en œuvre, de même qu'à la place donnée à l'Homme.

Si l'on passe en revue, les grandes étapes historiques du management de la sûreté au Parc nucléaire d'EDF, on peut décrire ce qu'en tant que spécialiste Facteur Humain on a tenté d'injecter en faveur d'une forte culture de sûreté.

Les pratiques qui vont être évoquées dans la suite sont issues d'une réflexion au niveau national, ou bien

des sites eux-mêmes, certaines sont largement inspirées de méthodes internationales, d'autres sont nées à EDF (ex. Filière Indépendante de Sûreté, OSRDE, Analyse annuelle de sûreté).

Dans les années 80 :

Le retour d'expérience est un pilier majeur de la sûreté, l'enjeu pour un expert FH est de permettre de faire passer d'analyses techniques à des analyses causales qui éclairent l'ensemble des raisons techniques, humaines et organisationnelles qui ont amené à la situation rencontrée. De la méthode est utile, et on la développe à cette période, mais l'attitude de ceux qui dirigent l'analyse ou qui en sont les destinataires est cruciale, elle doit être dénuée de recherche de coupable et de blâme. Une fois analysés les événements sont des opportunités de débat dans les équipes entre métiers autour des questions de sûreté (cf. la communication d'E. Desmares).

Au-delà du caractère réglementaire du retour d'expérience, c'est sa fonction de prise de conscience individuelle et collective qui joue de façon notable sur les facteurs psychologiques de la culture de sûreté.

La conception des systèmes hommes-machine après Three Mile Island évolue en intégrant des démarches ergonomiques, en faisant intervenir l'exploitant dès les premières phases de conception au travers de son expression de besoins, de sa participation aux spécifications à partir de essais sur maquettes, prototypes, en cherchant à ce qu'il soit acteur de la conception du futur système.

L'intégration d'experts Facteur Humain au sein des sites nucléaires, au national et à l'ingénierie est la conséquence naturelle des deux premières actions ; néanmoins, c'est un pas que toutes les industries à risques n'ont pas franchi. Au-delà de l'appui à la mise en œuvre de ces actions, l'enjeu est également d'injecter dans les organisations des manières de voir et de faire complémentaires à l'approche ingénieur. Cette prise en compte de l'Homme et des Organisations en conception et en exploitation se fait en modifiant des structures formelles (les processus, les normes,...), mais a un impact sur les représentations des ingénieurs et des managers qui travaillent avec des experts FH.

La Filière Indépendante de Sûreté est mise en place après TMI pour « challenger » les décisions des mdes chefs d'exploitation, qui ont la responsabilité de la sûreté en temps réel. L'organisation formelle d'une confrontation chaque jour, entre le point de vue du métier et celui indépendant de l'ingénieur sûreté aide à consolider le diagnostic et la décision. Au niveau de la direction, la création d'un chef de mission sûreté qualité qui a le devoir d'alerte du directeur du site joue la même fonction.

Dans les années 90 :

Les leviers du management de la sûreté, quelques années après Tchernobyl, vont être proposés pour concrétiser ce développement attendu de la culture de sûreté sur les sites : analyse de risques, communication opérationnelle, auto-évaluation, auto-

diagnostic, transitoires sensibles et Observatoire Sûreté Disponibilité Radioprotection Environnement (OSRDE).

Directement inspirés de l'INSAG 4 ces leviers visent à développer une attitude interrogative et une démarche rigoureuse et prudente chez chacun ; ils visent les *comportements*.

Parmi ces leviers l'OSRDE engage sur le champs important de la réflexivité. Face à une situation où la décision a été difficile à prendre, on demande aux différents acteurs et particulièrement aux managers, de décrire puis évaluer la manière, le processus qui a amené à la décision.

Dans les années 2000 :

Avec **le guide management de la sûreté** – calé d'une part par les politiques sûreté, management et contrôle, de l'autre par la « boîte à outils » des leviers du management de la sûreté – on a cherché à décrire les pratiques favorables des managers pour développer une forte culture de sûreté. La politique de management étant construite sur les huit principes de l'European Foundation For Quality Management (EFQM), nous avons à partir de pratiques de sites, cherché à décrire les attendus de ce management sur le champ de la sûreté. Parmi ces huit principes, trois sont apparus comme clés :

- Deux, que nous poussons à considérer comme les deux faces d'une même pièce : leadership sûreté / implication et développement du personnel.
- Un composite, rassemblant tous les volets du pilotage (par les résultats, les faits, les processus) et l'amélioration continue.
- Un quatrième est ajouté, pour acter de la spécificité du management d'une centrale nucléaire :
- Reconnaissance et Ecoute de la filière indépendante de sûreté.

Ce guide pourrait faire l'objet de beaucoup de développement, nous ne soulignerons ici que ce qui a été engagé pour rééquilibrer une organisation fortement descendante par nature : les projets d'équipe (pour fédérer une équipe autour d'un diagnostic partagé et d'actions d'amélioration qui « tiennent à cœur »), les réseaux de managers (pour débattre entre soi de la pratique de management au quotidien).

Après Davis Besse, **la démarche signaux faibles** a amené à créer des espaces de partage et débat autour de petits constats identifiés par les métiers sur le terrain. Réunir des métiers différents, des fonctions différentes dans un même métier pour évoquer « ce qui fait sens » et le remonter légitimement au plus haut de l'organisation en est l'enjeu.

Davantage s'intéresser aux conditions de réussite de l'intervenant, mieux prendre en compte les caractéristiques de notre fonctionnement cognitif sont au cœur du **projet Performance Humaine** que nous avons développé depuis 2006. Largement inspiré de démarches de l'aéronautique ou du nucléaire anglo-saxonnes, ce projet construit autour de 3 volets,

engage le personnel, les managers et les prestataires : 6 pratiques de fiabilisation des interventions (pre-job briefing, minute d'arrêt, auto-contrôle, contrôle croisé, communication sécurisée, débriefing), visite terrain des managers et traitement des constats (parallèlement au travail sur les signaux faibles, pour « enlever les petits cailloux qui font mal dans la chaussure »). Là aussi un développement serait nécessaire, juste deux zoom :

- Le *débriefing* après intervention : un espace dédié pour faire remonter ce qui n'a pas marché et pourquoi, ce qui a été rencontré et qui n'était pas attendu, et ainsi pouvoir alimenter les débats au sein des équipes, des services et entre eux sur les activités et les manières de travailler ensemble.
- La *visite terrain des managers* (chefs de service et direction en particulier) : une opportunité encouragée par l'organisation pour que les managers aillent voir ce qui se passe sur le terrain, dans la réalité des conditions de déroulement des activités. Pour qu'ils puissent discuter « activités » sur le terrain avec chacun. Une opportunité que le spécialiste Facteur Humain doit accompagner pour que le manager trouve la « bonne distance » et soit en capacité d'observer le travail.

Après la conception neuve, un Parc nucléaire en fonctionnement a également besoin d'une démarche Facteur Humain pour ses modifications qu'elles soient techniques, documentaires ou purement organisationnelles, c'est l'objet de la **démarche de prise en compte des aspects socio-organisationnels et humains SOH** (cf. communications M. Dumont & al. et B. Leguilcher & al). Compte-tenu de l'ampleur et du nombre de modifications et de changements, l'enjeu a été de faire acquiescer aux concepteurs et aux chefs de projet des pratiques centrées utilisateurs, afin de démultiplier la démarche, a minima assurer l'engagement d'une intervention de spécialistes Facteur Humain sur les dossiers à enjeu.

Pour clore ce panorama, depuis quelques années **l'Analyse annuelle de sûreté** vient boucler le dispositif mis en place par chaque site pour développer son management de la sûreté. Cette analyse faite en fin d'année et qui sert de support à la contractualisation du site avec la direction nationale, a pour essence de faire un diagnostic entre les métiers et la filière indépendante de sûreté :

- au travers de ses résultats de sûreté (des indicateurs),
- mais aussi des causes des événements, leurs tendances sur plusieurs années,
- autour de ce que chacun estime être fait en matière de management de la sûreté, de l'efficacité des actions menées,
- pour se mettre d'accord sur ce que l'on veut poursuivre, renforcer ou engager.

Là encore, au-delà de l'exercice formel, la manière dont les managers mènent cette Analyse, l'engagement du directeur du site pour qu'elle donne lieu à un réel partage et diagnostic au plus près du terrain constitue à la fois un vecteur de renforcement de la culture de sûreté, mais aussi un révélateur de cette même culture quand certains n'arrivent pas à s'y engager.

CONCLUSION

Pour conclure, certes, le concept initial apporté par l'AIEA n'était que peu étayé théoriquement, mais il n'en demeure pas moins qu'il a permis de développer l'action des spécialistes Facteur Humain dans les entreprises à risques.

Que ce soit sur les représentations, les modes de management ou l'évolution des pratiques, le spécialiste Facteur Humain est légitime du point de vue de la connaissance ; la difficulté réside encore souvent dans son intégration « au bon moment » lors de l'instruction des décisions, non uniquement dans leur mise en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

- Cooper, M. D., 2000, "Towards a model of safety culture", *Safety science*, 36, pp 111-136
- Guldenmund, F.W., 2000, "The nature of safety culture: a review of theory and research", *Safety Science*, 34, pp 215-257
- IAEA, 1991, *Safety culture*, Safety Series N°. 75-INSAG-4, Vienne
- IAEA, 1999, *Safety management*, Safety Series N°. 75-INSAG-13, Vienne
- IAEA, 2001, *Key practical issues in strengthening safety culture*, Safety Series N°. 75-INSAG-15, Vienne
- IAEA, 2006, *Application of the management system for facilities and activities*, Safety Guide N°. GS-G-3.1, Vienne